

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-093767

(43)Date of publication of application : 04.04.1990

(51)Int.Cl. G06F 15/40

(21)Application number : 63-244347

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1988

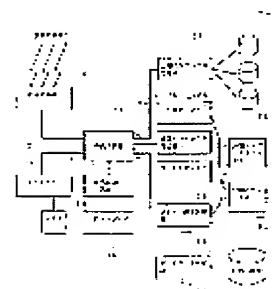
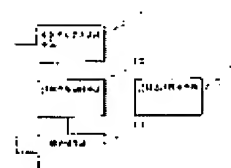
(72)Inventor : OZAKI MASAHARU

## (54) CLASSIFICATION INDEX PREPARING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a device to easily execute the preparation of a hierarchical index by holding the plural classification indexes of hierarchical structure to be used when the data of the desired classification index are retrieved out of the classification indexes in a record.

CONSTITUTION: A data base device holds the plural pairs of the records which define the data composed of the plural classification indexes as one pair of the record. An index holding means 11 holds the plural classification indexes of the hierarchical structure to be used when the data of the desired classification index are retrieved out of the plural classification indexes in the record. A classifying method holding means 12 holds the data to express a classifying method for the preparation of the classification index. A classifying method reading means 13 reads the data to express the desired classifying method from the means 12. A coupling means 14 couples the data which are read by the means 13. A classification index preparing means 15 prepares the classification index by using the data which are coupled by the means 14.





⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-93767

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月4日

G 06 F 15/40

5 2 0 D

7313-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 分類インデックス作成装置

⑯ 特 願 昭63-244347

⑰ 出 願 昭63(1988)9月30日

⑱ 発 明 者 尾 崎 正 治 東京都渋谷区代々木3丁目57番6号 グランフォーレ 富士ゼロックス株式会社内

⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑳ 代 理 人 弁理士 山内 梅雄

明 細 書

1. 発明の名称

分類インデックス作成装置

2. 特許請求の範囲

複数の分類項目からなるデータを1組のレコードとした複数組のレコードを保持するデータベース装置であって、

前記レコード中の複数の分類項目の中から所望の分類項目のデータを検索するときに使用する階層構造の分類インデックスを複数保持するインデックス保持手段と、

前記分類インデックスを作成するための分類方法を表わしたデータを保持する分類方法保持手段と、

この分類方法保持手段から所望の分類方法を表わしたデータを読み出す分類方法読出手段と、

この分類方法読出手段によって読み出された前記データを組み合わせる組合せ手段と、

この組合せ手段によって組み合わされたデータを用いて分類インデックスを作成する分類インデ

ックス作成手段

とを具備することを特徴とする分類インデックス作成装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明はデータベースへのアクセスを行うためのインデックスを作成する分類インデックス作成装置に関する。

「従来の技術」

データベースは、さまざまな情報を蓄えた“基地”であり、各種のユーザや種々の業種で有効利用が図れるように色々のファイルを統合化した共用ファイルとして表現することができる。データベースが登場する以前には、個々の業務ごとにファイルが専有されていた。このため、ファイル間でのデータの重複が生じ、また内容に食い違いが生じたりして、ファイルの更新や維持の面で問題があった。データベースはこのような問題を解決したもので、種々の業務や処理のそれぞれの立場に応じてデータの姿を働き、それに従ったデータ

の選択的な取り出しと処理・加工を行えるようにしたデータの大集合体である。

このようなデータベースからデータの検索を行うために、従来からシソーラスが使用されている。ここでシソーラスとは、検索の際に使用されるキーワードの範囲とキーワード間の関係を規定する索引用単語辞典(タームリスト)である。シソーラスに使用される単語あるいはキーワードは予め規定されており、キーワード相互間に同義語、上位語、下位語、関連語等の関係が定められている。シソーラスを用いたシステムでは、予め定められたキーワードを蓄積すべきデータに付加してデータベースに蓄積するようになっている。キーワードとしては、英字や数字が用いられている。

ところで、シソーラスを唯一のインデックスとして使用すると、特定の用途に対しては有効であってもその他各種の用途に対しては必ずしも使いやすいシステムとはならない。そこで、この欠点を改良するためにインデックスを複数持った分類インデックス作成装置が提案されている。

を表わしたデータを保持する分類方法保持手段12と、この分類方法保持手段から所望の分類方法を表わしたデータを読み出す分類方法読出手段13と、この分類方法読出手段によって読み出されたデータを組み合わせる組合せ手段14と、この組合せ手段によって組み合わされたデータを用いて分類インデックスを作成する分類インデックス作成手段15とを具備させる。

すなわち本発明によれば、階層を順に辿りながら検索式が作成され、分類インデックスが作成される。

#### 「実施例」

以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例における分類インデックス作成装置の構成を表わしたものである。この装置は中央演算部21を備えている。中央演算部21は、バス22によって次に説明する各部と接続されており、利用者からの要求に応じて各部の制御を行うようになっている。

#### (i) 通信制御部23:

「発明が解決しようとする課題」

この提案された装置では、階層的な分類を行うためのインデックスを作成している。このため、インデックスの作成の際に、そのつど検索式を入力する必要があり、煩わしかった。このような煩雑さのために、階層インデックスの作成が阻害されることになり、その有用性を発揮することができなかった。

そこで本発明は、階層インデックスの作成を簡易に行うことのできる分類インデックス作成装置を提供することをその目的とする。

「課題を解決するための手段」

本発明の分類インデックス作成装置では、第1図に原理的に示すように、複数の分類項目からなるデータを1組のレコードとした複数組のレコードを保持するデータベース装置に、レコード中の複数の分類項目の中から所望の分類項目のデータを検索するときに使用する階層構造の分類インデックスを複数保持するインデックス保持手段11と、分類インデックスを作成するための分類方法

複数の端末装置からの要求を時分割で制御する部分である。

#### (ii) 分類インデックス処理部24:

複数の分類インデックスへのアクセスすべてを行う部分である。分類インデックス処理部24は、次のような動作を行う。

(イ) 分類インデックスを補助記憶装置にファイルとして保持する。

(ロ) 複数の分類インデックスから指定されたものへと切り替える。

(ハ) 分類インデックスの分類構造を要求に応じて返す。

(ニ) 次に説明する分類インデックス作成部26からの要求に応じて内容を変更する。

(ホ) 分類インデックスに保持されている検索式に従って、後で説明するデータベース処理部27に対して検索を依頼する。

#### (iii) 分類インデックス作成部26:

分類テーブル28およびワーキングメモリ29を備えており、次のような動作を行う。

(イ) 利用者から分類インデックス作成のための指定を受け取り、これを保持する。

(ロ) 分類テーブル28の内容を取り出し、利用者に提示する。あるいはその内容をワーキングメモリ29に保持する。

(ハ) ワーキングメモリ29の内容に従って、分類インデックスの作成の要求を分類インデックス処理部27に対して送出する。

(iv) データベース処理部27:

(イ) データベース処理部27は、データベース本体31に格納されたデータベースに対してフィールドの値の検索およびレコード番号による検索を行う。ここでレコードとは、例えば社員の個人情報をデータベースとしている場合には、それぞれの個人に関するデータを保持する領域である。

(ロ) また、データベースのデータの追加、削除および編集を、利用者の要求に応じて行う。

(v) ファイル編集処理部32:

ファイル編集処理部32は、分類テーブル28と共に分類インデックスファイル33および分類

方法ファイル34に接続されており、次のような動作を行う。

(イ) ファイル編集処理部32すなわちテキストファイルの編集を、利用者の要求に応じて処理する。通常のテキストエディタである。

(ロ) 分類方法ファイル34は、データベースのフィールドごとにその値でどのように分類するかを指定するためのものである。ここで、フィールドとは、前記した社員の個人情報の例を用いると、レコードの中で、氏名、年齢等の分類項目のデータを保持する領域をいう。

(vi) 表示制御回路35:

ディスプレイ36に対して各種データを表示するための回路である。

(vii) キーボード37:

この分類インデックス作成装置の各種操作を行うための入力装置である。キーボード37にはポインティング・デバイスとしてのマウス38が接続されている。ディスプレイ36上に表示されるカーソルは、マウス38を用いて操作する。

第3図は、第2図に示したデータベース本体31内のデータベースに格納されたレコードの一例を階層的に分類したものである。この例では、第4図にテーブル形式で示すように第1の階層が“年度末調整”であり、次の第2の階層が人事部、総務部等の所属部に関するものである。最下位の階層としての第3の階層は、20代、30代等の年齢に関するものである。この第3の階層には、データベース本体31に対するアクセスのための検索式が格納されている。アクセスは、1つの分類インデックスファイルを選択し、その階層を順に辿ることによって行われ、これにより所望のデータまたはレコードに辿り着くことができる。このような階層をこの分類インデックス処理部は複数保持することができる。これらの階層は利用者によってそれぞれ定義することができる。

第5図は、第2図に示した分類テーブル28の構造を表わしたものである。分類テーブルは予め“年齢”、“年収”等のフィールドの名称と、“age 1”、“age 2”等のようにその分類方法

を指定するファイルのファイル名のテーブルになっている。

第6図は、一例としてこの第5図に示した“age 1”というファイルの詳細を表わしたものである。この例では、例えば“20代”という分類の名称に対して、“年齢 $\geq 20$  AND 年齢 $< 30$ ”という検索式が対となっている。このように分類方法を指定するファイルは、分類の名称とその分類に入るデータの検索式の対が並んでいるテキストファイルである。

第7図は、これに対して第2図に示したワーキングメモリ29の構造を表わしたものである。ワーキングメモリ29はテーブル形式になっており、階層とその分類方法が1対のデータとして格納されている。ここで階層はこの図で数字が大きいものほど下位の層になっており、分類方法は第5図に示したテキストファイルの内容と同じものとなっている。

ところで、分類インデックスを定義する際には、まず利用者の使用するディスプレイ36(第2図)

上に分類テーブルを表示する。分類テーブルが一度に表示できない場合には、画面をスクロールすることによってその全体を見ることができる。

第8図は、ディスプレイの表示内容の一例を表わしたものである。ディスプレイ36の左半分には、分類テーブル欄41が表示される。ディスプレイ36の右半分にはファイルの内容を表示するエリア42と、途中の指定結果を表示するエリア43が配置されている。利用者は、作成したい階層の順に分類テーブル欄41から、分類方法が格納されているファイルのファイル名を指定していく。具体的には、マウス38を使用して前記したカーソルを所望のファイル名に合わせ、マウス38のボタンをクリックすることでそのファイル名の指定が行われる。

もちろん、分類方法のファイルの内容は、ディスプレイ36上に表示することができる。この操作例のように分類テーブル欄41から目的とするファイル名を選択したら、ワーキングメモリ29内にその内容が移動される。これで、分類インデ

ックス作成のための指定作業が終了する。

以上の作業が終了したら、ワーキングメモリ29上のデータから順に辿っていき、これを分類インデックスファイル33に書き込んでいく。すなわち、書き込みのための要求を分類インデックス処理部24に対して行うことになる。

第9図は、第4図に示した一連の検索式を作成するための作業を説明するためのものである。

まず、ワーキングメモリ29上に3つのメモリ領域“N”、“A”および“B”を用意し、メモリ領域“N”には数値“0”を書き込み、他のメモリ領域“A”、“B”には空の文字列を書き込む(ステップ①)。ここで“A”は検索される分類の名称であり、“B”はこの分類に対応する検索式である。

3つのメモリ領域“N”、“A”、“B”の初期設定が終了したら、第3図に示したそれぞれの最下層まで辿って検索式を作成していくことになる。そこで、まず数値“N”よりも大きな値がワーキングメモリ29内の階層を示す値として存在

するかどうかの判別が行われる(ステップ②)。この場合、 $N=1$ なので、数値“N”が数値“1”に設定され(ステップ③)、ワーキングメモリ29から数値“1”に対する分類方法が取り出される(ステップ④)。そして、その分類方法の中の分類名称と検索式それぞれに対して、次に示すような置換を行う(ステップ⑤)。

$A \leftarrow A + \text{〈分類名称〉}$

$B \leftarrow B + (A \text{ AND }) + \text{〈検索式〉}$

この場合には、“A”、“B”には共に空の文字列が書き込まれていたもので、第1の階層の分類名称がそのままメモリ領域“A”に書き込まれ、第1の階層の検索式がそのままメモリ領域“B”に書き込まれることになる。

以上の作業が終了したら、再帰的に自分自身が呼び出され(ステップ⑥)、ステップ②に戻る。すなわち、数値“N”よりも大きな値がワーキングメモリ29内の階層を示す値として存在するかどうかの判別が行われる。このとき第2の階層が存在すれば(ステップ⑦; Y)、 $N=2$ となり、

1つだけ深い階層に辿り着く。第3図を基に説明すれば、“人事部”でありかつ“20代”であるという検索式を作成するときには、 $N=2$ で“20代”という階層に辿り着くわけである。この状態で、 $N=2$ に対応した分類方法がワーキングメモリ29から取り出される(ステップ④)。そして、その中の分類名称と検索式それぞれについてステップ⑤で置換処理が行われる。この例の場合には、これが次のようになる。

人事部—人事部+〈分類名称〉=人事部+20代

‘所属=人事部’←‘所属=人事部’+(AND)+〈検索式〉

=‘所属=人事部’AND(年令 $\geq 20$  AND年令 $< 30$ )

以上の処理が終了したら、ステップ②に戻った時点で第3の階層が存在するかどうかの判別が行われる。第3図に示したこの例の場合には存在しないので(N)、分類インデックスファイル25に最終的な“A”、“B”の対を格納し(ステップ⑦)、この“人事部”であり“20代”である

という検索式の作成を終了させる。そして、この例では再帰のレベルを“人事部”にまで戻し(ステップ⑧)、ステップ⑨に進んで次の“人事部”であり“30代”であるという検索式の作成を開始させる。この検索式の作成が終了すると、その検索式を分類インデックスファイル25に書き込む(ステップ⑩)。以下同様にして、第1の階層が“人事部”となっている各検索式が作成され、分類インデックスファイル25に書き込まれていく。

第1の階層が“人事部”となっている各検索式の作成が終了すると、再帰のレベルを戻し、今度は“総務部”について順に最下層まで進んでいって、“20代”、“30代”等に関する各検索式が作成される。これが終了すると、同様に“財務部”等に対する検索式が自動作成されることになる。

このように、各分類方法の分類がすべて終了すると、1つ上の階層に戻り再帰的に処理が行われる。検索式は、最上位層から最下位層まで階層を

進んでいく過程で各階層のノードの検索式の論理積が生成され、最下位の階層に到達した時点でこれらが分類インデックスファイル25に書き込まれることになる。

なお、分類方法を追加する場合には、次のようにしていく。

(1) テキストファイルとして分類方法ファイル34を作成する。

(2) 分類テーブルにそのファイル名を登録する。このようにしておけば、分類インデックス作成に用いることが可能となる。

「発明の効果」

以上説明したように本発明によれば、さまざまな分類インデックスを、いちいちそれらの検索式をタイプすることなく定義することができ、初心者でもそれらの作成が容易になる。また、一度作成した分類方法を再利用するので、労力の無駄を省くことができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を示すブロック図、第2

図～第9図は本発明の一実施例を説明するためのもので、このうち第2図は分類インデックス作成装置の構成の概要を表わしたブロック図、第3図はデータベースに格納されたレコードの一例を階層的に分類した説明図、第4図は各階層とそれらの検索式の関係を示した説明図、第5図は第2図に示した分類テーブルの構造を示した説明図、第6図は‘age 1’というファイルの詳細を表わした説明図、第7図は第2図に示したワーキングメモリの構造を表わした説明図、第8図はディスプレイの表示内容の一例を表わした平面図、第9図は第4図に示した一連の検索式を作成するための作業を表わした流れ図である。

- 11 ……インデックス保持手段、
- 12 ……分類方法保持手段、
- 13 ……分類方法読出手段、
- 14 ……組合せ手段、
- 15 ……分類インデックス作成手段、
- 24 ……分類インデックス処理部、
- 26 ……分類インデックス作成部、

- 27 ……データベース処理部、
- 28 ……分類テーブル、
- 29 ……ワーキングメモリ、
- 32 ……ファイル編集処理部、
- 33 ……分類インデックスファイル、
- 34 ……分類方法ファイル。

出 願 人 富士ゼロックス株式会社  
代 理 人 弁理士 山 内 梅 雄

図1 第1図

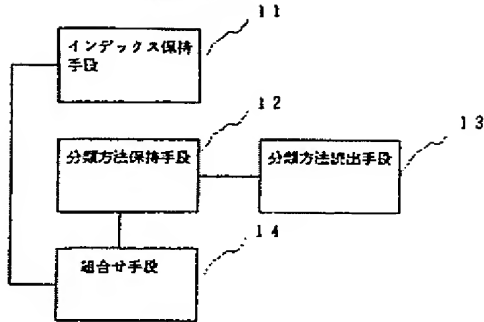


図3 第3図

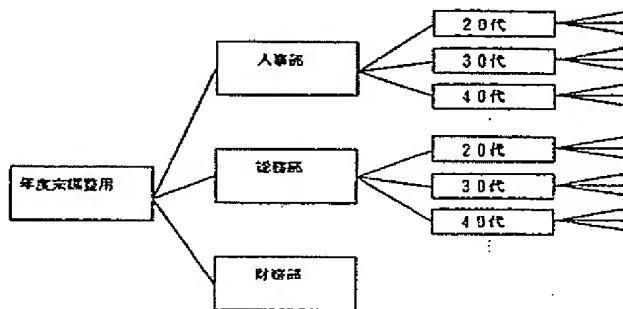


図4 第4図

図1	図2	図3	図4
年度末調整	人事部	20代	所属 = '人事部' AND (年齢 ≥ 20 AND 年齢 < 30)
年度末調整	人事部	30代	所属 = '人事部' AND (年齢 ≥ 30 AND 年齢 < 40)
年度末調整	人事部	40代	所属 = '人事部' AND (年齢 ≥ 40 AND 年齢 < 50)
年度末調整	総務部	20代	所属 = '総務部' AND (年齢 ≥ 20 AND 年齢 < 30)
...	...	...	...

図5 第5図

項目名	分類1	分類2	分類3	
年齢	'age'	'age2'	'age3'	
所属	'group'	—	—	...
年収	'income'	'income2'	—	...
	...	...	...	

図2 第2図

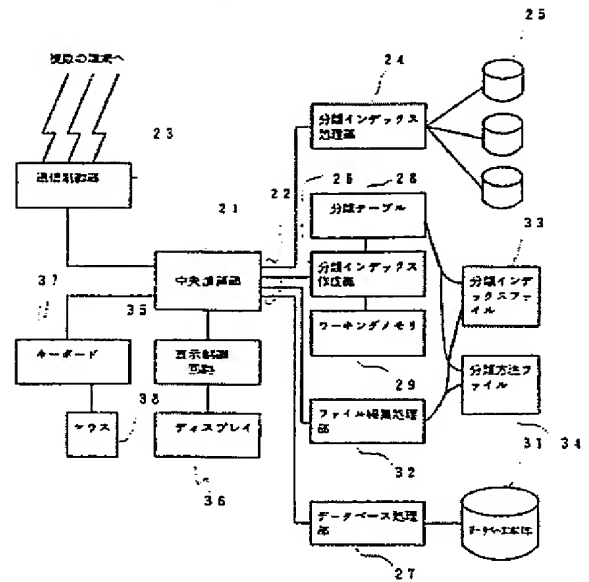


図6 第6図

20代: 年齢 ≥ 20 AND 年齢 < 30
30代: 年齢 ≥ 30 AND 年齢 < 40
40代: 年齢 ≥ 40 AND 年齢 < 50
...

図7 第7図

図1	分類方法
1	総務部: 所属 = '総務部' 人事部: 所属 = '人事部' 財務部: 所属 = '財務部' ...
2	20代: 年齢 ≥ 20 AND 年齢 < 30 30代: 年齢 ≥ 30 AND 年齢 < 40 ...

第9図

